

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-301200

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl. G03B 21/00

(21)Application number : 09-105653

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI VIDEO IND INF SYST
INC
HITACHI MICRO SOFTWARE
SYST CO LTD

(22)Date of filing : 23.04.1997

(72)Inventor : IKEDA MAKIKO
TAKITA ISAO
OWADA TORU
NAGAI YASUSHI
KONUMA SATOSHI
TAKAGI TETSUO

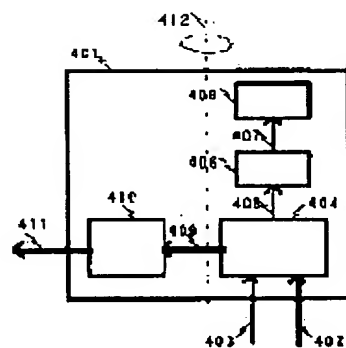
(54) ON-VEHICLE LIQUID CRYSTAL PROJECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the projector capable of viewing the picture of video, etc., on a large screen even in a vehicle under movement, improved in operability and capable of extending applicable range by using a liquid crystal projector capable of executing a large screen display, making the liquid crystal projector loadable in the vehicle and removable and providing the function of changing a projection direction or rotating.

SOLUTION: When a projection display is executed, a video signal transmitted to a controller 404 through a signal conductor 402 is converted into a projection video signal by the controller 404 and transmitted to an optical system 410 through a signal conductor 409.

When the projection direction is changed, a direction changing signal 403 designating the projection direction arbitrarily set by a user and outputted from a control panel or a remote controller becomes effective and is transmitted to the controller 404. This controller 404 generates a rotational signal for indicating the change in the projection direction and the projection direction, in accordance with the direction changing signal 403 and the casing of the liquid crystal projector 401 is rotated on its center axis 412, to obtain projection in a set direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301200

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 3 B 21/00

識別記号

F I

G 0 3 B 21/00

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-105653

(22) 出願日 平成9年(1997)4月23日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(71) 出願人 000153476

株式会社日立マイクロソフトウェアシステムズ

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

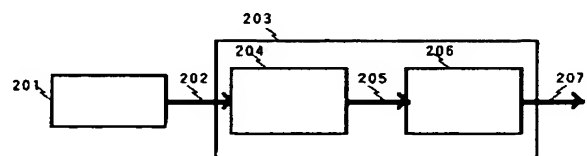
(54) 【発明の名称】 車載用液晶プロジェクタ

(57) 【要約】

【課題】従来の車載用映像装置である小型テレビ等は画面サイズが小さいため大画面映像を表示することはできず、同乗者全員で鑑賞することは困難である。

【解決手段】自動車内及び移動先の任意の場所で大画面表示を行うため、大画面表示可能な液晶プロジェクタ203を、車載し、取り外しできるようにする。また、液晶プロジェクタ203に投影方向の変更又は回転機能、自動センタリング機能を設ける。

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項1】映像信号を変換するコントローラと、透過型液晶素子と、投写光学系と、偏光素子と、色光を分離、合成するミラーと、導光系と、光源と、レンズ系からなる光学系とを含む投写型映像表示装置において、上記投写型映像表示装置は、移動体に搭載して映像を表示でき、上記移動体から取り外し、任意の位置に設置して映像を表示できる機能を有することを特徴とする車載用液晶プロジェクタ。

【請求項2】請求項1において、上記投写型映像表示装置は、複数の光学系を備え、上記複数の光学系の中から、指定される投影方向に設けられた光学系を選択する手段を有し、上記光学系に映像信号を転送し、上記指定された方向に映像を表示する機能を有する投写型映像表示装置。

【請求項3】請求項1において、上記投写型映像表示装置を回転する機能を有し、指定された投影方向に映像を表示するよう上記回転する機能を制御する手段を有する投写型映像表示装置。

【請求項4】請求項1において、上記投写型映像表示装置の光源を除いた光学系を回転する機能を有し、指定された投影方向に映像を表示するよう上記光源を除いた光学系を回転する機能を制御する手段を有する投写型映像表示装置。

【請求項5】請求項1、2、3または4において、上記投写型映像表示装置の出力する映像の表示を行う表示体は、その中心位置を上記投写型映像表示装置に指示する手段を有し、上記投写型映像表示装置は、上記表示体から指示される中心位置を中心として、映像を表示するよう調整する機能を有する投写型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車載用投写型映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の液晶プロジェクタは特開昭62-94818号公報に記載されている液晶プロジェクタがある。そこで、図10を用いて従来の液晶プロジェクタの構成について説明する。

【0003】図10は従来の液晶プロジェクタのブロック図である。

【0004】図10で1001は従来の液晶プロジェクタであり、1002は映像信号を転送する信号線である。1003はコントローラであり、投影制御を行う。1004はコントローラ1003で投影表示に適した形態に変換された映像信号を転送する信号線である。1005は光学系であり、1006は光源である。1007は光源1006から投射される投影用の光である。1008は液晶素子系であり、光源1006からの投影光1007と、映像信号を受けて映像を出力する。1009

は液晶素子系から出力された映像であり、1010はレンズ系であり、1011はレンズ系1010から出力される投影映像である。1012はスクリーンであり、映像1011が表示される。

【0005】次に、図10を用いて従来の液晶プロジェクタの動作について説明する。

【0006】ビデオ、テレビ等の外部からの映像信号は信号線1002を介して液晶プロジェクタ1001のコントローラ1003に転送される。コントローラ1003は転送された映像信号を、投影表示に適した形態に変換し、信号線1004を介して光学系1005の液晶素子系1008に転送する。液晶素子系1008は転送される映像信号を、光源1006から投影される投影光1007を用いて映像1009に変換する。映像1009はレンズ系1010に入力され、焦点、投影方向、投影サイズなどの調整を受けて投影映像1011として出力され、スクリーン1012上に表示される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】近年、いつでもどこでもビデオ等の映像を楽しみたいという要求が高まり、小型液晶テレビ等各種の可搬小型映像装置が開発、製品化されている。従来の車載用映像装置である小型テレビの画面サイズは5インチ程度である。しかし、車内の全員で鑑賞するにはより大画面での映像の表示が必要である。また、移動中は車内で移動後は車外のような場所で大画面で映像を楽しみたいという要求が高まっている。このため、車内外で大画面表示が可能である映像装置が必要となっている。大画面表示が可能である映像装置は液晶プロジェクタが挙げられるが、現在、車載可能な液晶プロジェクタは開発・製品化されていない。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では上記の課題を解決するために、大画面表示が可能な液晶プロジェクタを用い、車載可能、取り外し可能で投影方向の変更又は回転機能を備えることにした。

【0009】また、従来の液晶プロジェクタは使用者がセンタリング調整を行う必要があったため、使い勝手の向上のために自動センタリング機能を備えることにした。

【0010】

【発明の実施の形態】車載、取り外し可能で投影方向の変更又は回転機能を備える本発明の液晶プロジェクタの第1の実施例について、図1、図2を用いて説明する。

【0011】図1は車載、取り外し可能な液晶プロジェクタを備える自動車の車内の説明図である。

【0012】図1で101は液晶プロジェクタであり、102は液晶プロジェクタ101から投影される映像を表示する車内スクリーンである。103、104は自動車の座席である。

【0013】図2は液晶プロジェクタ101のシステム構成図である。

【0014】図2で201は外部の映像源であり、202は外部映像源201からの映像信号を転送する信号線である。203は液晶プロジェクタであり、図1に記載する液晶プロジェクタ101と同一である。204はコントローラであり、映像信号を投影表示に適した形態の投影用映像信号に変換し、投影制御を行う投影制御信号を生成する。205は投影用映像信号、投影制御信号を転送する信号線である。206は光学系であり、投影を行う光源、液晶素子、レンズを含む。207は光学系から投影される映像である。

【0015】図1を用いて液晶プロジェクタ101を備える自動車の車内構成について説明する。

【0016】液晶プロジェクタ101は図1に示すように、自動車内の天井部に設置し、車内に設けられたスクリーン102に映像を投影表示する。このように車内スクリーン102に表示を行うことで座席103、104に座る鑑賞者は大画面の映像を鑑賞することができる。尚、本実施例では液晶プロジェクタ101を天井に設置したが、利用形態に応じて車内の任意の位置に設置することができる。

【0017】次に、図2を用いて本実施例の液晶プロジェクタの構成について説明する。

【0018】映像信号は外部映像源201から、信号線202を介して液晶プロジェクタ203のコントローラ204へ転送される。コントローラ204は映像信号を投影に適した投影用映像信号に変換し、信号線205を介して光学系206へ転送する。同時に、コントローラ204は光学系206の投影制御を行う投影制御信号を生成し、信号線205を介して光学系206へ転送する。光学系206は投影制御信号に従って、投影用映像信号を映像207としてスクリーン上に投影表示する。なお、外部映像源201はカーナビゲーション装置、テレビ、ビデオ、ゲームプレイヤ等がある。また、本実施例では1つの外部映像源を接続しているが、複数の外部映像源を接続することもできる。

【0019】次に、本実施例の液晶プロジェクタが備える投影方向の変更機能について、図3を用いて説明する。尚、本実施例では変更できる投影方向は特定方向のみとする。本実施例では一例として、前方、後方の2方向とする。

【0020】図3は投影方向の変更機能を備える液晶プロジェクタのブロック図である。

【0021】図3で301は液晶プロジェクタであり、302は映像信号を転送する信号線である。303は投影方向を指示する方向指示信号であり、使用者が、液晶プロジェクタ301に設けられた制御パネル又は遠隔操作作用のリモコンを操作することにより出力される。304はコントローラであり、投影制御、変更制御を行う。

305-1、305-2は各々前方、後方に投影する映像信号を転送する信号線である。306-1、306-2は各々前方、後方の映像を投影する場合に有効になる前方投影制御信号、後方投影制御信号を転送する信号線である。307-1、307-2は各々プロジェクタ301の前方、後方に設けられた光学系1、光学系2である。308-1、308-2は各々前方、後方に投影される映像である。

【0022】信号線302を介してコントローラ304に転送される映像信号はコントローラ304で投影用映像信号に変換され、信号線305-1、305-2を介して、前方光学系307-1、後方光学系307-2へ転送される。同時に、コントローラ304は制御パネル又はリモコンから出力される方向指示信号303に従って、前方投影が指示されている場合は前方投影制御信号を有効にして、信号線306-1を介して前方光学系307-1に転送する。前方光学系307-1は転送される前方投影制御信号に応じて、投影用映像信号を映像308-1として投影する。この時、前方光学系では前方投影制御信号が有効になっていないので投影制御は行われない。同様に、後方投影が指示されている場合は後方投影制御信号を有効にして、信号線306-2を介して後方光学系307-2に転送する。後方光学系307-2は転送される後方投影制御信号に応じて、投影用映像信号を映像308-2として投影する。この時、前方光学系では前方投影制御信号が有効になっていないので、投影制御は行われない。

【0023】このように、投影方法を指示する信号を設けることで映像の投影方向を変更することができる。

【0024】尚、本実施例では変更できる投影方向を前方、後方の2方向のみとしたが、光学系を設ける位置を変えることにより、異なる投影方向を備えることもできる。また、光学系の個数を増やすことにより、より多くの投影方向を備えることも可能である。

【0025】次に、任意の方向に投影できる回転機能を備える液晶プロジェクタについて、図4を用いて説明する。

【0026】図4は任意の方向に投影できる回転機能を備える液晶プロジェクタのブロック図である。

【0027】図4で401は液晶プロジェクタであり、402は映像信号を転送する信号線である。403は変更する投影方向を指示する方向変更信号であり、使用者が、液晶プロジェクタ401に設けられた制御パネル又は遠隔操作作用のリモコンを操作することにより出力される。404はコントローラであり、投影制御、回転制御を行う。405は投影方向回転を指示する回転信号を転送する信号線であり、406は回転制御回路であり、回転制御を行うモータ制御信号を生成する。407はモータ制御信号を転送する信号線であり、408はモータであり、液晶プロジェクタ401の筐体をモータ制御信号

に従って回転させる。409は映像信号、投影制御信号を転送する信号線である。410は光学系であり、411は光学系から投影される映像である。412は回転軸を示し、液晶プロジェクタ401の筐体の中心に存在する。

【0028】投影表示を行う場合は信号線402を介してコントローラ404に転送される映像信号はコントローラ404で投影用映像信号に変換され、信号線409を介して、光学系410へ転送される。同時に、コントローラ404は投影制御信号を生成して、信号線409を介して光学系410に転送する。光学系410は投影制御信号に従って、投影用映像信号を映像411として投影する。

【0029】次に、投影方向を変更する場合は使用者により任意に設定された、投影方向を指示する制御パネル又はリモコンから出力される方向変更信号403が有効になり、コントローラ404に転送される。コントローラ404は方向変更信号403に従って、投影方向の変更と、投影する方向を指示する回転信号を生成し、信号線405を介して回転制御回路406に転送する。回転制御回路406は回転信号に従って、モータ408の回転制御を行うモータ制御信号を生成し、信号線407を介してモータ408に転送する。モータ408はモータ制御信号に従って、液晶プロジェクタ401の筐体、その中心軸412を中心に、設定した方向に投影ができるよう回転させる。

【0030】このように、液晶プロジェクタ401に、その筐体を回転させる機能を設けることで任意の方向に投影方向を設定することができる。

【0031】次に、任意の方向に投影可能な回転機能を備える液晶プロジェクタの別例について、図5を用いて説明する。

【0032】図5は任意の方向に投影できる回転機能を備える液晶プロジェクタのブロック図である。

【0033】図5で501は液晶プロジェクタであり、502は映像信号を転送する信号線である。503は変更する投影方向を指示する方向変更信号であり、使用者が、液晶プロジェクタ501に設けられた制御パネル又は遠隔操作用のリモコンを操作することにより出力される。504はコントローラであり、投影制御、回転制御を行う。505は映像信号、投影制御信号を転送する信号線である。506は回転を指示する回転信号を転送する信号線であり、507は回転制御回路であり、回転制御を行うモータ制御信号を生成する。508はモータ制御信号を転送する信号線である。509は光学系であり、510は光学系を構成する光源である。511は光学系509で光源510を除く投影装置であり、モータ制御信号に従って回転する。512はモータであり、モータ制御信号に従って映像装置511を回転させる。513は液晶素子、レンズを含むレンズ系であり、映像の

投影を行う。514はレンズ系513から投影される映像である。515は回転軸を示し、光源510の中心に存在する。

【0034】投影表示を行う場合は信号線502を介してコントローラ504に転送される映像信号はコントローラ504で投影用映像信号に変換され、信号線505を介して、光学系509へ転送される。同時に、コントローラ504は投影制御信号を生成して、信号線505を介して光学系509に転送する。光学系509で投影制御を行うレンズ系513は投影制御信号に従って、投影用映像信号を映像514として投影する。

【0035】次に、投影方向を変更する場合、使用者により任意に設定された、投影方向を指示する制御パネル又はリモコンから出力される方向変更信号503が有効になり、コントローラ504に転送される。コントローラ504は方向変更信号503に従って、投影方向の変更と、投影する方向を指示する回転信号を生成し、信号線506を介して回転制御回路507に転送する。回転制御回路507は回転信号に従って、モータ512の回転制御を行うモータ制御信号を生成し、信号線508を介してモータ512に転送する。モータ512はモータ制御信号に従って、モータ512、レンズ系513で構成される投影装置511を、光源510の中心に位置する中心軸515を中心に、設定した方向に投影ができるよう回転させる。

【0036】このように、液晶プロジェクタ501に、投影を行う投影装置511を回転させる機能を設けることで任意の方向に投影方向を設定することができる。

【0037】次に、回転機能を用いた場合の使用の一例について図6のシステムの説明図を用いて説明する。

【0038】図6で601は自動車であり、602は液晶プロジェクタである。603は自動車601の車内に設置された車内スクリーンであり、604は自動車601の外部にある外部スクリーンである。

【0039】図6に示すように、回転機能を用いることにより、液晶プロジェクタ602を自動車601に搭載したまま、車内スクリーン603だけでなく、外部スクリーン604に投影することができる。また、車内スクリーン603の位置を変えた場合にも液晶プロジェクタ602を付け替えることなく使用することができ、使い勝手が向上する。

【0040】また、本実施例の液晶プロジェクタは搭載している自動車から取り外しが可能である。取り外して任意の場所で用いる場合の一例について、図7のシステム構成図を用いて説明する。

【0041】図7で701は自動車であり、702は自動車701から取り外されて任意の場所に設置された液晶プロジェクタである。703は自動車701の外部の任意の場所に設置された外部スクリーンである。

【0042】自動車701で目的地等に移動した後、任

意の場所にスクリーン703を設置する。自動車701から取り外した液晶プロジェクタ702を、スクリーン703の設置位置に応じて設置し、映像の投影を行う。

【0043】このように、液晶プロジェクタ702が取り外し可能であるため、移動先の任意の場所に設置でき、自由に大画面表示を楽しむことができる。

【0044】次に、自動センタリング機能を備える車載・取り外し可能な液晶プロジェクタの第2の実施例について、図8、図9を用いて説明する。

【0045】図8は自動センタリング機能を備える液晶プロジェクタを用いた場合のシステム構成図である。

【0046】図8で801は自動センタリング機能を持つ液晶プロジェクタであり、802はスクリーンである。803、804は各々スクリーン802のX軸中心線、Y軸中心線を示す。805、806は各々X中心センサ、Y中心センサであり、例えばLED等で構成される。807、808は各々X中心センサ、Y中心センサから出力されるX中心センサ信号、Y中心センサ信号である。809は液晶プロジェクタ801から投影される映像である。

【0047】図9は自動センタリング機能を備える液晶プロジェクタのブロック図である。

【0048】図9で901は自動センタリング機能を持つ液晶プロジェクタであり、図8の液晶プロジェクタ801と同一である。902は映像信号を転送する信号線である。903、904は各々X中心センサ信号、Y中心センサ信号であり、図8のX中心センサ信号807、Y中心センサ信号808と同一である。905はコントローラであり、投影制御、投影位置調整制御を行う。906はセンサ回路であり、X、Y中心センサ信号903、904から、X、Yセンタ指示信号を生成する。907はX、Yセンタ指示信号を転送する信号線である。908は投影用映像信号、投影制御信号を転送する信号線である。909、910は各々X、Yセンタ指示信号を転送する信号線である。911は投影装置であり、912は光源、液晶素子、レンズを含む光学系である。913は光学系912から投影される映像である。914は投影モータ制御回路であり、X、Yモータ制御信号を生成する。915、916は各々X、Yモータ制御信号を転送する信号線である。917、918は各々X、Yモータであり、X、Yモータ制御信号に従って映像装置911を移動させる。

【0049】はじめに、図8を用いて、自動センタリング機能を備える液晶プロジェクタを用いた投影システムについて説明する。

【0050】スクリーン802にはスクリーンのX軸中心803、Y軸中心804を示すX中心センサ805、Y中心センサ806が備えられている。X中心センサ805、Y中心センサ806からは各々X中心センサ信号807、Y中心センサ信号808が出力されており、こ

れらの信号を受けた液晶プロジェクタ801はその信号に従って、映像809がスクリーン802の中央に投影されるよう投影方向を調節する。

【0051】次に、図9を用いて、液晶プロジェクタ901（図8の801）の構成と、自動センタリング機能について詳しく説明する。

【0052】図8に示すX中心センサ805、Y中心センサ806から出力されるX中心センサ信号807（903）、Y中心センサ信号808（904）はセンサ回路906に入力される。センサ回路906はX中心センサ信号903、Y中心センサ信号904に応じて、X、Y中心方向への投影位置調節を指示するX、Yセンタ指示信号を生成し、信号線907を介してコントローラ905に転送する。さらに、X、Yセンタ指示信号はコントローラ905から、各々信号線909、910を介してモータ制御回路914に転送される。モータ制御回路914はX、Yセンタ指示信号に応じて、各々X、Y方向の調節を行うXモータ917、Yモータ918の制御を行うX、Yモータ制御信号を生成し、各々信号線915、916を介してXモータ917、Yモータ918へ転送する。Xモータ917、Yモータ918は各々X、Yモータ制御信号に応じて、投影表示する映像がスクリーンの中心に投影されるよう投影装置911の投影方向を調節する。

【0053】次に、信号線902を介してコントローラ905に転送される映像信号はコントローラ905で投影用映像信号に変換され、信号線908を介して、光学系912へ転送される。同時に、コントローラ905は投影制御信号を生成して、信号線908を介して光学系912に転送する。光学系912は投影制御信号に応じて、投影用映像信号を映像913として投影する。この時、Xモータ917、Yモータ918により、投影方向のセンタリングが行われているので映像913はスクリーンの中心を中心として投影表示される。

【0054】このように、液晶プロジェクタに自動センタリング機能を設け、中心を示すセンサを備えたスクリーンを用いることにより、自動的に映像のセンタリングを行うことができ、使い勝手が向上する。

【0055】また、本実施例に、実施例1で図3から図5を用いて説明した投影方向変更、回転機能を設けることもできる。

【0056】

【発明の効果】液晶プロジェクタを車載することで移動中の車内でもビデオ等の映像を大画面で鑑賞することができる。また、投影方向の回転機能を設けることで液晶プロジェクタを付け替えることなく投影方向を変更でき、使い勝手が向上し、使用形態の幅が広がる。

【0057】また、車載用液晶プロジェクタを取り外し可能とすることで移動先の任意の場所に液晶プロジェクタを移動・設置して自由に映像を鑑賞することができ、

使い勝手が向上し、使用形態の幅が広がる。

【0058】また、液晶プロジェクタに自動センタリング機能を設けることでセンタリング調整が容易となり、使い勝手が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶プロジェクタを搭載した自動車の車内の説明図。

【図2】本発明の液晶プロジェクタのシステムのブロック図。

【図3】本発明の投影方向変更機能を持つ液晶プロジェクタのブロック図。

【図4】本発明の投影方向回転機能を持つ液晶プロジェクタのブロック図。

【図5】本発明の投影方向回転機能を持つ液晶プロジェクタの

*クタのブロック図。

【図6】本発明の液晶プロジェクタの投影方向回転機能を利用した使用例の説明図。

【図7】本発明の液晶プロジェクタの取り外し機能を利用した使用例の説明図。

【図8】本発明の自動センタリング機能を備える液晶プロジェクタを用いた第2の実施例のシステムの説明図。

【図9】本発明の第2の実施例の自動センタリング機能を備える液晶プロジェクタのブロック図。

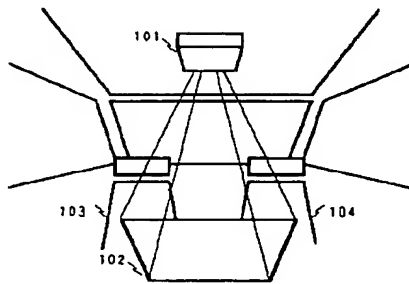
【図10】従来の液晶プロジェクタのブロック図。

【符号の説明】

201…外部映像源、202…信号線、203…液晶プロジェクタ、204…コントローラ、205…信号線、206…光学系、207…映像。

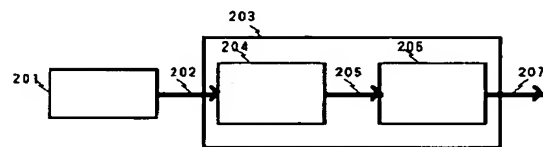
【図1】

図1



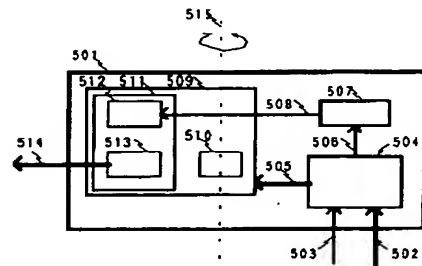
【図2】

図2



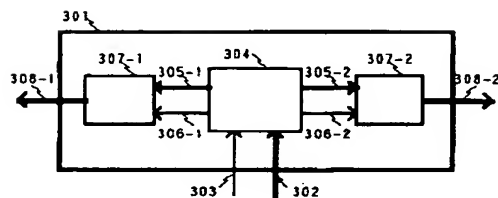
【図5】

図5



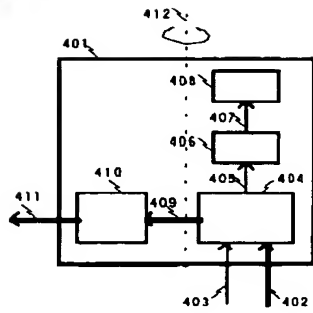
【図3】

図3



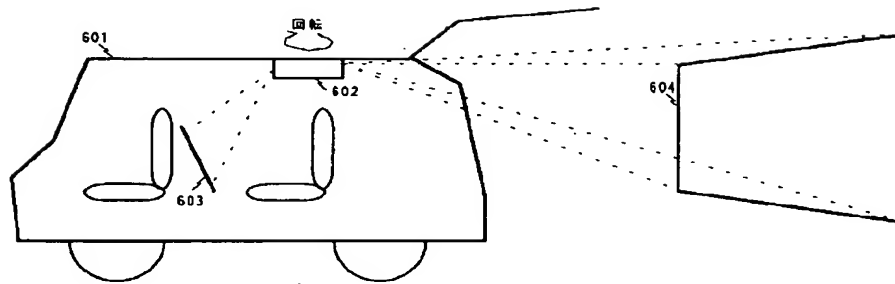
【図4】

図4



【図6】

図6



【図7】

図7

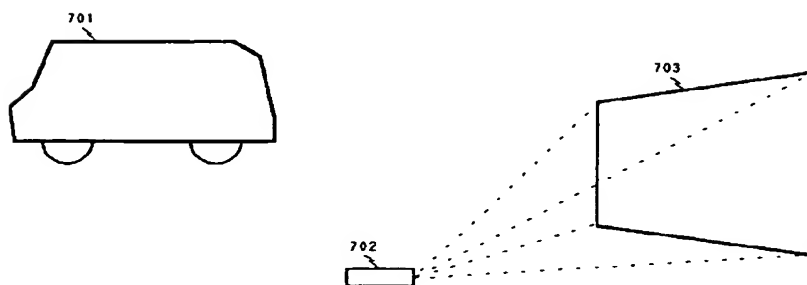
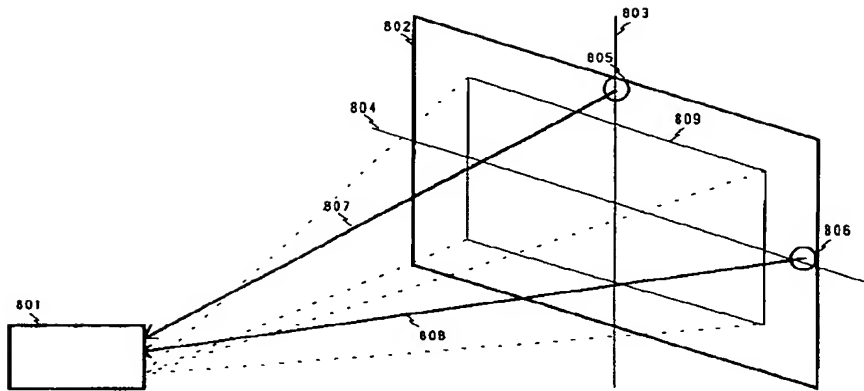
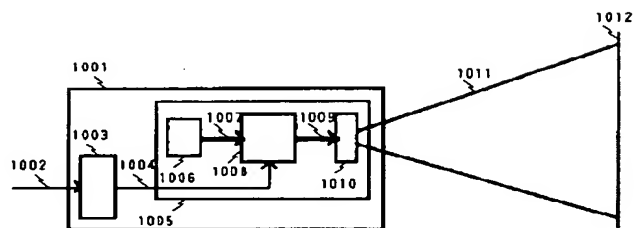
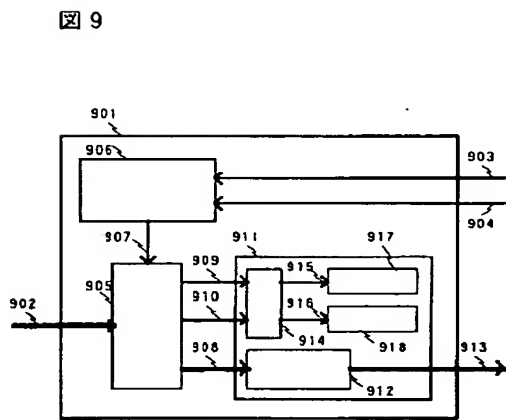


图 8



【図 10】



(72)発明者 池田 牧子
神奈川川崎市麻生区王禅寺1099番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 滝田 功
神奈川川崎市麻生区王禅寺1099番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 大和田 徹
神奈川川崎市麻生区王禅寺1099番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 永井 靖
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 小沼 智
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立画像情報システム内

(72)発明者 高木 徹夫
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立マイクロソフトウェアシステムズ
内